

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan agama sejak usia dini merupakan pondasi penting dalam membentuk karakter dan akhlak anak-anak, terutama dalam mengenal dan melaksanakan ibadah dengan benar. Salah satu ibadah dalam agama Islam adalah shalat, dan salah satu syarat sahnya adalah berwudhu. Wudhu tidak hanya menjadi kewajiban dalam mempersiapkan diri sebelum melaksanakan shalat, tetapi juga memiliki makna mendalam terkait kebersihan jiwa dan raga, yang mencerminkan kesucian diri seorang Muslim (Kholidah Marbun *et al.*, 2024).

Dalam ajaran agama Islam, terdapat rukun-rukun wudhu yang harus dilakukan secara berurutan dan benar agar ibadah wudhu dapat dikatakan sah. Rukun wudhu mencakup beberapa langkah penting, mulai dari membaca niat, membersih muka, membersih kedua tangan hingga siku, mengusap sebagian kepala, membersih kaki hingga mata kaki. Kesalahan dalam urutan maupun pelaksanaan rukun wudhu dapat menyebabkan wudhu tidak sah, yang pada akhirnya berdampak pada sahnya ibadah shalat. Selain itu, dianjurkan untuk membaca doa sebelum dan sesudah wudhu sebagai bagian dari penyempurnaan dalam berwudhu. Hal ini tidak hanya bertujuan membersihkan diri secara fisik, tetapi juga mempererat hubungan dengan Allah SWT dengan harapan memperoleh berkah dan ampunan (Amir & Dalimunthe, 2021).

Dalam pelaksanaan praktiknya, banyak sekali anak-anak dari siswa Sekolah Dasar (SD) bahkan siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP), sering kali kesulitan dalam mengingat dan memahami urutan rukun wudhu serta cara pelaksanaannya yang baik dan benar. Tantangan yang dihadapi dari sekolah-sekolah tersebut ialah kurang efektifnya metode pembelajaran konvesional yang digunakan dengan sumber daya yang ada. Siswa sering melakukan kesalahan dalam urutan atau bahkan melewatkannya beberapa langkah penting dalam wudhu, yang dapat

mempengaruhi pemahaman mereka tentang kesucian sebelum shalat (Hartono, 2021).

Perkembangan teknologi pada bidang *Internet of Things* (IoT) memberikan solusi inovatif untuk mengatasi tantangan tersebut. *Internet of Things* (IoT) adalah jaringan sistem komputasi fisik yang saling berkomunikasi dan bertukar data melalui internet, menggunakan sensor, perangkat lunak, dan teknologi lainnya (Radouan Ait Mouha, 2021). Dalam hal ini IoT memberikan integrasi antara perangkat keras dan lunak yang dapat digunakan untuk mengembangkan sistem pembelajaran yang lebih interaktif dan efektif. Dalam konteks pembelajaran tata cara wudhu, penerapan IoT dapat diwujudkan melalui pengembangan sistem keran air wudhu pintar yang tidak hanya mengedukasi, tetapi juga memberikan panduan langsung dan mengidentifikasi kesalahan gerakan wudhu kepada siswa mengenai tata cara wudhu yang benar.

Pada penelitian Wahyudi (2022) dengan judul “Keran Air Wudhu Otomatis Menggunakan Sensor Infrared Sebagai Upaya Meminimalisasi Pemborosan Air”. Berhasil mengembangkan keran air wudhu otomatis dengan menggunakan sensor *infrared* dan juga *relay* untuk mengendalikan arus pada *solenoid valve*. Penelitian tersebut juga berhasil melakukan penghematan air wudhu dengan mencapai rata-rata persentase penghematan sebesar 40,04%, hasil pengujian ini menunjukkan bahwa skema ini dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (M. Iman Wahyudi & Rifki Abdul Aziz, 2022).

Pada penelitian Ramadhaningrum (2021) dengan judul “*Prototype Kran Wudhu Otomatis Berbasis Arduino Uno*”. Penelitian tersebut berhasil merancang sistem keran air wudhu otomatis dengan menggunakan sensor *Ultrasonik* sebagai pendekksi manusia dan menggunakan *arduino uno* sebagai kontrol nya. Penelitian ini berhasil menghasilkan jika jarak  $\leq 30$  cm maka *solenoid valve* aktif dan air keluar, jika jarak  $> 30$  cm maka *solenoid valve* tidak aktif dan air tidak mengalir dan jika jarak sensor terhadap permukaan air  $\geq 18$  cm maka *water pump* akan hidup, jika jarak sensor terhadap permukaan air  $< 5$  cm maka *water pump* akan mati (Hidayatullah et al., 2021).

Implementasi sistem keran air wudhu pintar berbasis IoT ini dapat menjadi solusi inovatif pada masalah pembelajaran tata cara wudhu di sekolah-sekolah dasar. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang wudhu, baik dari segi pelaksanaan rukun wudhu maupun pembacaan doa sebelum dan sesudah wudhu. Selain itu, sistem ini juga memiliki fitur pengeluaran suara urutan rukun wudhu. Dengan panduan suara yang memberikan instruksi secara langsung pada setiap langkah, sistem ini dapat membantu para siswa memahami dan mengingat urutan rukun wudhu dengan lebih baik, dan mereka dapat mengikuti urutan wudhu yang benar tanpa perlu terus-menerus bergantung dengan pengawasan para guru, sehingga pembelajaran menjadi lebih mandiri dan efektif.

Sistem keran air wudhu pintar memiliki sejumlah sensor yang dapat mendeteksi gerakan tangan siswa. Ketika sensor tersebut mendeteksi keberadaan objek, keran wudhu secara otomatis akan memulai panduan dengan mengeluarkan suara yang memberikan instruksi mengenai rukun wudhu sesuai dengan ajaran agama. Dengan cara kerja keran yang hanya akan mengalirkan air sesuai dengan urutan rukun wudhu, sistem ini juga dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air. Dengan demikian, sistem ini meningkatkan pemahaman para siswa tentang cara wudhu dan mendukung prinsip keberlanjutan dan efisiensi, hal ini semuanya merupakan nilai-nilai ajaran Islam tentang pemeliharaan lingkungan.

Melalui penelitian ini Penulis berharap dengan adanya **“Sistem Keran Air Wudhu Pintar Berbasis IoT Sebagai Edukasi Siswa”**, yang dilengkapi dengan panduan suara dan fitur pendekripsi kesalahan gerakan dapat menjadi solusi efektif untuk mengatasi masalah pembelajaran tata cara wudhu di Sekolah Dasar (SD). Dengan memanfaatkan teknologi modern, sistem ini dapat membantu siswa belajar wudhu dengan cara yang lebih menarik, interaktif, dan personal. Inovasi ini tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa terhadap tata cara wudhu yang benar, tetapi juga memberikan umpan balik langsung atas kesalahan mereka, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif. Diharapkan pengembangan ini tidak hanya meningkatkan kualitas pembelajaran agama di tingkat sekolah dasar, tetapi juga menjadi contoh bagaimana teknologi dapat diintegrasikan ke dalam pendidikan agama Islam agar tetap relevan dengan perkembangan zaman.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang akan dibahas adalah:

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem keran air wudhu pintar berbasis *Internet of Things* (IoT) yang dapat mendeteksi kesalahan gerakan wudhu secara interaktif kepada siswa Sekolah Dasar (SD)?
2. Bagaimana cara mengintegrasikan sensor gerak, sensor pendekripsi objek, dan sistem suara dalam keran air wudhu pintar dalam mendekripsi kesalahan gerakan secara otomatis saat siswa memulai wudhu?
3. Bagaimana sistem keran air wudhu pintar yang dilengkapi dengan fitur pendekripsi kesalahan gerakan dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa SD mengenai tata cara wudhu yang benar dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini antara lain:

1. Merancang dan mengembangkan sistem keran air wudhu pintar berbasis IoT yang dapat memberikan panduan suara mengenai urutan rukun wudhu secara otomatis kepada siswa Sekolah Dasar (SD) sekaligus mendekripsi kesalahan gerakan dalam pelaksanaannya.
2. Mengintegrasikan sensor gerak, sensor pendekripsi objek, dan sistem suara pada keran air wudhu pintar untuk memberikan panduan interaktif serta umpan balik mengenai kesalahan gerakan wudhu secara otomatis.
3. Menguji efektivitas sistem keran air wudhu pintar dalam membantu siswa SD memahami, mempraktikkan dan memperbaiki urutan rukun wudhu dengan benar dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu siswa Sekolah Dasar (SD) dalam memahami, mempraktikkan dan memperbaiki urutan rukun wudhu dengan benar melalui panduan suara yang interaktif dan umpan balik otomatis terhadap kesalahan gerakan.

2. Penelitian ini mendorong penggunaan teknologi modern berbasis IoT untuk meningkatkan kualitas pembelajaran agama di Sekolah Dasar (SD), menjadikan proses belajar menjadi lebih interaktif dan menarik.
3. Memberikan kontribusi bagi pengembangan sistem serupa maupun penelitian lainnya dalam bidang IoT untuk pendidikan, khususnya pada integrasi teknologi dalam pembelajaran agama Islam.

### **1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah**

Penelitian ini harus dibatasi agar tujuan tercapai. batasan penelitian penulis adalah:

1. Penggunaan *Internet of Things* (IoT) dalam sistem keran air wudhu pintar difokuskan pada integrasi sensor gerak, sensor pendekripsi objek, dan sistem panduan suara untuk memberikan panduan urutan rukun wudhu serta mendekripsi kesalahan gerakan dalam pelaksanaan wudhu.
2. Panduan suara yang penulis gunakan hanya mencakup urutan rukun wudhu secara umum, tanpa mencakup variasi dari berbagai mazhab ataupun rincian fiqih yang mendalam.
3. Penelitian ini dibatasi pada siswa Sekolah Dasar (SD) sebagai subjek uji coba, tidak mencakup pengguna dari kelompok usia lain.
4. Sistem IoT ini diasumsikan berjalan pada jaringan internet yang memadai, sehingga masalah terkait keterbatasan infrastruktur seperti jaringan internet tidak termasuk dalam penelitian.
5. Sistem keran air wudhu pintar ini dirancang hanya berfokus para siswa SD berjenis kelamin laki-laki saja.
6. Sistem keran air wudhu pintar ini dirancang dalam skala kecil dilingkungan SD, dan tidak mencakup penerapan di institusi pendidikan atau tempat ibadah lainnya yang lebih besar.
7. Penelitian ini menggunakan algoritma YOLO (*You Only Look Once*) Versi 5 sebagai algoritma deteksi objek gerakan wudhu.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan pada penjabaran masalah yang dihadapi, maka penulis menyusun sistematika penulisan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan tugas akhir.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Berisi kajian teoritis mengenai konsep-konsep terkait penelitian, seperti *Internet of Things* (IoT), sensor gerak, sensor *ultrasonik*, panduan suara, serta sistem deteksi kesalahan gerakan yang relevan dengan pengembangan sistem keran air wudhu pintar.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini berisi uraian tahap perancangan sistem, perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan, pengumpulan data, serta langkah-langkah pengujian dan implementasi sistem keran air wudhu pintar berbasis IoT.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan membahas tentang pengujian dan uji coba sistem yang telah dibuat pada bab sebelumnya.

### **BAB V PENUTUP**

Berikan simpulan dan saran-saran yang diambil penulis setelah menyelesaikan tugas akhir.